

PCB 企业标准

企业标准

- 1、目的
- 2、术语
- 3、技术要求

1.目的

制定企业标准，确保产品能够按照此标准进行生产、检验和测量，以保证产品达到既定的可靠性和使用性能。

2.术语

- **2.1 碳膜：**碳质导电印料印制在基材上固化形成的导电图形层。
- **2.2 方电阻：**又称方阻,用 W/\square 表示任意正方形碳膜对边间的电阻值。
- **2.3 层间绝缘电阻：**在基材导体与碳油间加绝缘材料后,基材导体与碳膜导体间的绝缘电阻。

3.技术要求

3.1 外观

- **3.1.1** 印制板表面不应有分层、起泡、晕圈、油污、明显变色、氧化锈斑及影响使用的压痕、严重划伤和污染。
- **3.1.2** 线路不允许有开路、短路和明显的残铜、锯齿、缺口、线凸、针孔等缺陷。
- **3.1.3** 防焊层表面应平整、下墨均匀、无杂物、不允许有明显印偏、渗油、露铜、脱落等缺陷。
- **3.1.4** 文字表面应清晰，不允许漏印、印反、少字、冲掉和明显的印偏、上焊盘、字朦等缺陷。
- **3.1.5** 绝缘油外观应平整、致密，无明显印偏、渗油、划伤缺陷、不允许出现针孔现象。
- **3.1.6** 碳油图形应平整致密、无明显偏移,触点,探测点及 **K** 爪不应有污染及明显颗粒杂物,碳膜不允许渗油、露铜、露基材、针孔、毛刺、下墨不均匀、短路、锯齿、缺口等缺陷。
- **3.1.7** 冲压外观不能少孔、多孔、铜皮翘起和明显压伤、发白、裂痕等缺陷。
- **3.1.8** **V** 割不能 **V** 偏、**V** 浅、**V** 深等缺陷。
- **3.1.9** 印制板边缘（指无导线区）上的裂痕其长度不允许超过 **3mm**，宽度不允许超过 **1mm**，不允许出现缺口和裂缝缺口和裂缝其长度不允许超过 **3mm**。
- **3.2 加工规格及检测要求**

3.2.1 导线特性及检验要求

印制导线图形与顾客提供的原稿图形一致（顾客书面允许或生产需要但不影响性能的修改位置除外）。导线宽度和间距应符合设计要求，线路图形完整。

(1) 导线宽度

- a.导线宽度的增大或减小不得超过设计线宽的 **20%**
- b.导线边缘粗糙、锯齿、缺口、针孔等缺陷宽度不得超过设计线宽的 **30%**，且每

如何关注

- 1、搜索微信号“一博_看得懂的高速设计”
- 2、扫描右侧二维码



100mm×100mm 区域内最多允许有 1 处。

- (2) 导线间距
- 导线边缘粗糙、线路凸起、等缺陷造成的导线间距减小不得超过设计要求的 20%。
- (3) 导线的开路、短路
- a. 不得有短路、开路现象。
- b. 导线上的缺损、凸起及导线间的残留铜箔使线宽或线间距减小 50%，即视为短路、开路。
- (4) 导线的缺损
- a. 导线不得有明显的深度划伤。
- b. 导线应无裂痕或断开，当导线宽度 b 小于或等于 0.4mm 时，导线上的空隙及边缘缺损宽度 w 不得大于导线宽度 b 的 20%；当导线的宽度 b 大于 0.4mm 时，导线上的空隙及边缘缺损宽度 w 不得大于导线宽度 b 的 35%，缺损长度 L 不得大于导线宽度；当导线宽度大于 3mm 时，缺陷的长度不得大于 3mm 时。
- (5) 导线间的残留铜箔
- a. 导线间距小于或等于 1mm 时，间距中间不允许有残铜存在。
- b. 导线间距 > 1mm 时，允许导线间存在宽度不大于原导线间距 20%、长度不能大于 0.4mm 的残留铜箔，且这样的残留铜箔在 100×100mm² 范围内只允许有一个。
- (6) 导线的变形
- a. 对含有 IC 元件的印制板，在 200mm 长的范围内只允许存在最大偏差 0.05mm 的变形量，长度每增加 200mm，变形量允许增大 0.05mm，但 IC 与 IC 之间的变形量最大不可超过 0.05mm。
- b. 没有 IC 元件的印制板，在 300mm 长的范围内只允许存在偏差为 0.1mm 的变形量，长度每增加 300mm，变形量允许增大 0.05mm。
- c. 任何情况下，导线的变形不可导致露铜、破孔。

3.2.2 防焊膜特性及检验要求

防焊膜的特性在于防止导线上或铜皮上不该有的沾锡，并且对覆盖下的导线、铜皮起保护作用，防止导线氧化及漏电等，因此要求防焊膜有良好的覆盖性、绝缘性和对准性。

- (1) 覆盖性: 以下情况属于不合格:
- a. 要求有防焊膜的区域露出导体和基材。
- b. 焊盘内多印防焊油，即在不要有防焊膜的位置印有或沾有防焊油，也即绿油上焊盘。
- c. 在要求有防焊膜的区域由于导线间存在气泡而下油不好造成露铜。
- d. 防焊膜覆盖下的铜皮存在氧化、板污、变色或手印。
- (2) 防焊膜的对准性
- a. 焊印偏时，焊盘中心偏移不可超过焊盘宽度的 10% 或导致焊盘余环小于 0.18mm。
- b. 防焊图形应和晒网图形一致，但一般情况下允许偏差，但应控制在 ±0.05mm 以内。
- c. 防焊印刷时，对于孔中心距大于或等于 1.78mm 的 IC 位焊盘，防焊油只允许

如何关注

- 1、搜索微信号“一博_看得懂的高速设计”
- 2、扫描右侧二维码



在焊盘

- 的一侧渗油，但不得超过 **0.05mm** 并保证最小焊盘余环 **0.18mm**。
 - **d.**防焊印刷时，对于孔中心距小于 **1.78mm** 的 **IC** 位焊盘，防焊油只允许在焊盘的一侧渗油，但不得超过 **0.025mm** 并保证最小焊盘余环 **0.18mm**。
 - **e.**防焊印刷时不得露出相邻的线路铜皮。
- (3) 防焊的起泡、气泡、或分层
- **a.**防焊膜与导体,铜皮之间不得存在气泡或分层。
 - **b.**线间存在气泡或分层时,气泡或分层不得使导线与铜皮间产生桥接。
 - **c.**导线间存在气泡或分层时, 气泡或分层不得使导线间的电气间距减小超过 **25%**。
 - **d.**防焊膜与基材间存在的气泡、起泡面积不得大于 **0.25×0.25mm**,且这样的缺陷每面不超过 **3** 个。

(4) 细缝式空隙

细缝式空隙—沿着导线的侧边处的防焊剂没有接触到基材表面,而形成一种长管状的空隙,铅锡助熔剂、焊料助焊剂、清洁剂或有害物质均有可能夹陷入这种细缝式空隙内,对板子或电器的性能产生影响。导线的边缘不允许出现细缝式空隙。

(5) 防焊膜的附着性和硬度

- **a.**胶带法测试附着力,在同一位置测试 **3** 次,每次使用新换胶带试验应无涂层粘在胶带上的痕迹。

- **b.**焊膜的硬度不得小于 **4H**(铅笔硬度)。

(6) 外来杂物防焊膜内夹杂的粉尘、纤维等异物应符合以下要求::

- **a.**夹杂物不能粘在导线之间。
- **b.**外来杂物最大不能超过 **0.1mm**。
- **c.**在 **100×100mm²** 范围内最多允许有 **2** 处异物。

(7) 防焊膜的划伤

- **a.**非导线区防焊膜不允许存在长度大于 **5mm**, 宽度大于 **0.1mm** 的划伤, 导线区不允许存在划伤。

- **b.**每面不可超出 **3** 处以上的位置被划伤。

3.2.3 文字的特性检验要求

(1) 文字的一般检验要求

- **a.**文字符号应完整、无漏印、字符无脱落。
- **b.**文字符号应该清晰可辨。
- **c.**文字直径应大于或等于 **0.2mm**。
- **d.**在 **200mm** 长的范围内不能偏移 **0.05mm**, 每增加 **200mm** 长允许偏差增大 **0.05mm**。
- **e.**文字不允许上焊盘及被冲掉现象。
- **f.**周期不能加反及与日期不符。

(3) 字符标志的添加(附录 **UL** 认证覆铜板与绿油组合表)

- **a.**正常情况下,所有标志应添加在每块单元板上,一般添加在背文面,无背文时,也可添加在前文面(需得到顾客确认),选择空白处较大的位置添加,将所有标志加在一起,不能被元件覆盖,加反。具体添加时以该型号板操作指导书为准。

3.2.4 绝缘油的特性及检验要求

如何关注

- 1、搜索微信号“一博_看得懂的高速设计”
- 2、扫描右侧二维码



(1) 绝缘油主要是防止铜箔导线跟碳油导线之间造成短路，要求具有良好的绝缘性能。

(2) 绝缘油的一般检验标准

- a.连续跨过几根导线，连接两焊盘的碳油桥下面应印有绝缘油。
- b.绝缘油下墨需平整、厚薄均匀、无漏印、无杂物。
- c.印刷绝缘油时不能渗油及上焊盘。
- d.绝缘油不能有气泡、分层脱落等现象。
- e.在长 200mm 内允许偏差 0.05mm，长度每增加 200 mm 时，偏差值允许增大 0.05mm。
- f.碳油桥下面、侧边的绝缘油不允许划伤。

3.2.5 碳膜特性及检验要求

- (1) 碳膜特性
- 碳膜导电层有较低的表面接触电阻，具有良好的导电性，含碳量高，耐磨性较好。
- (2) 碳油桥及按键 K 爪的线宽、线距的要求
- a.碳油桥及按键 K 爪的线宽，不得小于设计值的 80%，且须保证 0.5mm 以上，（如果设计存在问题需得到顾客认可才能进行修改）。
- b.碳油桥及按键 K 爪的线间距不得小于设计值的 75%，且须保证 0.4mm 以上，（如果设计存在问题需得到顾客认可进行修改）。
- (3) 碳油覆盖性
- a.碳油下墨必须均匀、平整、光滑、无杂物。
- b.印刷时不允许露基材、露铜箔等现象。
- c.键位与触点的有效接触面积应>50%。
- (4) 碳油对准性
- a.碳油印刷时，沿板方向长度每 200mm 允许偏差 0.05mm，每增加 200 mm 时，偏差可允许增大 0.05mm。
- b.碳油印刷时，不允许碳油导线压在不绝缘油的铜箔导线上。
- (5) 碳油图形
- 碳油图形应完整，无明显缺损，具体参照 6.1.6 要求。
- (6) 碳油方阻值 a.油桥<30W/□

3.2.6 机械加工

- (1) 外观检验要求：
- a.孔边要求平滑，无明显边缘凸起，铜皮跷起。
- b.不允许有多孔、少孔、堵孔、孔发白。
- c.板表面压伤不允许导致线路铜皮断裂，压伤面积不能大于 3mm²。
- d.基材表面压伤，导致基板内部碎裂（泛白），在 150'150 mm² 范围内最多允许有一处压伤且面积不允许超过 2'2mm²。
- (2) 形外观检验要求
- a.边须光滑、垂直。
- b.边或板角不允许破损、破裂，如有破损、破裂根据外观 6.1.9 规定检验。

3.2.7 V-割

(1) V-割尺寸

如何关注

- 1、搜索微信号“一博_看得懂的高速设计”
- 2、扫描右侧二维码



- 按顾客要求，如无特别要求，则按以下要求执行
- **a.板厚 B-上下刀深度 (D''+D') = 余留基材厚度 a**
- **b.余留基材厚度=1/3 板厚**
- **c.V 割线允许偏离 V 割槽口: 0.1mm**
- **d.上下 V 割线允许偏差: ±0.1mm**
- **e.上下 V 割线深度允许偏差: ±0.05mm**
- **(2) V-割外观检验**
- **a.V-割时不能伤导线、铜皮及文字。**
- **b.V-割刀口不能有明显的毛刺。**
- **c.V-割位置的偏移，不得导致单个小板的尺寸超出要求。**

3.2.8 后处理

上松香检验要求

- **a.松香膜应均匀、不得漏涂松香，上松香的板应有良好的可焊性。**
- **b.焊盘表面不得有氧化、变色、焊盘表面不得有垃圾、污垢、胶粒、手印等。**
- **c.焊盘表面的松香膜不允许有划伤，非焊盘表面的松香膜划伤不得伤及防焊膜。**
- **d.单面板的元件面不允许涂有松香。**
- **(2) 抗氧化剂**
- **a.铜面应呈粉红色，要求色泽一致，不得有氧化、白点、变色、黑斑、水渍、垃圾、污垢、胶渍、手印等。**
- **b.铜面的抗氧化膜不允许有划伤。**
- **c.铜箔不允许有微蚀过度现象。**
- **(3) 热风整平（上锡）**
- **a.所有焊料涂覆处的锡铅合金层应光亮均匀完整，无半润湿、无结瘤、无露铜等缺陷。**
- **b.防焊层不应有起泡、脱落和变色现象。**
- **c.防焊层下的铜不应氧化和变色。**
- **d.板表面以及孔内应无异物，非涂覆锡铅合金部位不应挂粘锡铝焊料。**
- **e.镀金插头部位不应涂覆焊料。**

关于一博

深圳市一博科技有限公司成立于 2003 年 3 月，作为全球最大的高速 PCB 设计公司，拥有 PCB 设计工程师 500 余人，专注于向客户提供高速 PCB 设计、PCB 制板、焊接加工、器件代购等一站式服务。www.edadoc.com

如何关注

- 1、搜索微信号“一博_看得懂的高速设计”
- 2、扫描右侧二维码

